

# B I L A N ENVIRONNEMENTAL



1996

1997



ASSOCIATION MINIÈRE  
DU QUÉBEC

# MISSION

DE L'ASSOCIATION  
MINIÈRE DU  
QUÉBEC

L'Association minière du Québec regroupe les producteurs miniers œuvrant dans la plupart des régions de la province.

La mission de l'Association est de promouvoir et d'encourager la mise en



Vue des travaux de restauration du parc à résidus miniers des Mines Gaspé à Murdochville en Gaspésie

valeur et l'exploitation des richesses minérales du Québec, de stimuler le développement de l'industrie minière, de la métallurgie et des industries connexes et de soutenir les efforts de ses membres dans leurs activités.

Dans ses actions, l'Association minière du Québec souscrit au concept de développement durable qui consiste à assumer les responsabilités relatives à la protection de la santé humaine et de l'environnement de concert avec les impératifs économiques.



ASSOCIATION MINIÈRE DU QUÉBEC

**NOTE :**

Afin de permettre une meilleure compréhension de ce document, le lecteur retrouvera dans ces pages certaines informations de base déjà inscrites dans les bilans précédents, notamment en ce qui a trait à la démarche méthodologique, la localisation des sites et certaines explications relatives à la conformité aux normes gouvernementales.

*An English copy of this document may be obtained by writing to Association minière du Québec 2600, boulevard Laurier, Tour Belle Cour – bureau 2620, Sainte-Foy, Québec, G1V 4M6*

**Graphisme et infographie :** Deschamps Design

**Impression :** Imprimerie La Renaissance inc.

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, juin 1998  
ISBN-2-921796-11-2

# TABLE DES MATIÈRES

<b>Politique environnementale de l'AMQ</b> .....	5
<b>L'industrie minière du Québec et l'environnement</b> .....	6
<b>L'activité minière québécoise</b> .....	7
Des expéditions de 3,5 milliards de dollars.....	7
<b>Méthodologie</b> .....	8
<b>État de la situation environnementale des mines du Québec</b> .....	9
La localisation des sites et la production minière.....	9
Les métaux précieux.....	9
Les métaux de base.....	9
Les métaux ferreux et les minéraux industriels.....	10
Les activités de protection de l'environnement.....	10
Le budget alloué à la protection de l'environnement.....	10
Le personnel affecté à l'environnement.....	10
La gestion de l'eau.....	11
La restauration des sites miniers.....	12
L'analyse de la performance environnementale.....	13
Les normes gouvernementales.....	13
La qualité des effluents.....	14
• Conformité pour l'ensemble des secteurs.....	14
• Conformité par secteur.....	14
- Secteur aurifère.....	16
- Secteur des métaux de base.....	16
- Secteur des métaux ferreux et industriels.....	16
<b>Le programme d'action environnementale de l'industrie minière du Québec</b> .....	17
Gestion environnementale.....	17
Caractérisation des effluents.....	17
Autres éléments.....	18
Vérification.....	18
Formation.....	18
Produits pétroliers.....	18
<b>Conclusion</b> .....	19
<b>Rapport du vérificateur</b> .....	21
<b>Remerciements</b> .....	22
<b>Description des photos</b> .....	23
<b>Liste des mines membres participantes</b> .....	24

# POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE L'ASSOCIATION MINIÈRE DU QUÉBEC

L'Association minière du Québec souscrit au concept de développement durable qui consiste à assumer les responsabilités relatives à la protection de la santé humaine

2. Suggérer à ses membres, en l'absence de lois, des pratiques de gestion judicieuses et économiquement réalisables pour favoriser la protection de l'environnement et minimiser les risques environnementaux.
3. Réaliser un programme d'auto-surveillance efficace en rapport avec les exigences des gouvernements fédéral et provincial.
4. Soutenir, favoriser et susciter la recherche visant à approfondir les connaissances scientifiques touchant l'impact des activités des membres sur l'environnement, les relations entre l'environnement et l'économie et l'amélioration des technologies de traitement.
5. Collaborer de façon proactive avec le gouvernement et le public afin d'élaborer des lois équitables, réalistes, efficaces et économiquement réalisables pour la protection de l'environnement.
6. Favoriser les communications avec les gouvernements, les employés et le public en vue d'une meilleure compréhension.



AVANT

Travaux de recouvrement des pentes du site minier Canadian Malartic en Abitibi

et de l'environnement de concert avec les impératifs économiques. L'Association s'emploiera à faire connaître à ses membres, les lois, de même que les mesures de protection environnementale reconnues et économiquement réalisables dans tous les secteurs de l'exploration, de l'exploitation, du traitement du minerai et de restauration des sites, et ce, dans le but de satisfaire aux exigences des lois et d'assurer l'adoption, par les membres, des meilleures pratiques possibles de gestion.

Afin de mettre en œuvre la présente politique, l'Association prendra les mesures suivantes :

1. Conseiller et recommander à ses membres les meilleures façons d'évaluer, de planifier, de construire et d'exploiter leurs installations conformément aux diverses lois applicables régissant la protection de l'environnement, du personnel et du public.



APRÈS

Le site minier Canadian Malartic après les travaux de restauration

# L'INDUSTRIE MINIÈRE DU QUÉBEC ET L'ENVIRONNEMENT

L'Association minière du Québec est très fière de publier la quatrième édition du bilan environnemental de ses membres. À l'aube du 21<sup>e</sup> siècle, les préoccupations à l'égard de l'environnement demeurent une priorité de la société.

Les membres de l'Association minière du Québec ont enregistré une amélioration constante de la qualité de leurs performances environnementales face à la réglementation



Les membres du comité de l'environnement de l'Association minière du Québec

en vigueur depuis la parution du premier bilan de l'industrie en 1991. Fort de ces acquis, le secteur minier prend maintenant les mesures pour assurer une gestion environnementale plus rigoureuse.

L'analyse de la qualité des effluents de nos membres, au cours des deux dernières années, révèle un taux de respect de 99 % de la réglementation en vigueur.

Dans le présent bilan, le lecteur prendra connaissance des divers moyens utilisés par les entreprises minières pour assurer une gestion environnementale efficace et il pourra suivre également l'évolution des performances atteintes dans ce domaine.

Au nom du conseil d'administration de l'Association et du comité de l'environnement, nous tenons à remercier et à féliciter chacun de nos membres pour les efforts consentis et pour les résultats obtenus. Nous les encourageons à poursuivre leur excellent travail en maintenant comme objectif d'associer le développement économique à la protection de l'environnement.

Normand Bédard, président  
Association minière du Québec

Serge Vézina, président  
Comité de l'environnement, AMQ

# L'ACTIVITÉ MINIÈRE QUÉBÉCOISE

## DES EXPÉDITIONS DE 3,5 MILLIARDS DE DOLLARS

**E**n 1997, le Québec a maintenu sa position concurrentielle sur le marché mondial pour plusieurs substances minérales dont l'or, le fer, le cuivre, le zinc, les scories de titane et certains minéraux industriels dont le niobium, le graphite, la silice ainsi que le sel. À ces minéraux se sont récemment ajoutés le nickel et la wollastonite

L'industrie minière du Québec a réalisé des expéditions minérales de 3,5 milliards de dollars en 1997, soit une hausse de près de 13 % par rapport à 1995. L'emploi dans l'industrie minière, en 1997, représentait 17 817 années-personnes, ce qui correspond sensiblement à la situation de 1995.

Depuis la dernière publication du bilan environnemental, en 1995, 3 sites miniers ont terminé leurs activités, les mines Silidor et Chimo de même que l'usine Yvan Vézina.

D'autre part, les mines Portage et Copper Rand ainsi que Casa Berardi ont suspendu leurs activités.

Au cours de la même période, le secteur minier a vu la réouverture des mines Seleine et Gallen ainsi que la mise en exploitation des mines Raglan, Gonzague Langlois, Troilus et du gisement de wollastonite de Ressources Orléans.

Cette activité économique témoigne du dynamisme du secteur minier qui cherche aussi constamment à intégrer dans ses activités des considérations environnementales.



Les entreprises minières procèdent à la réhabilitation et à la restauration des sites

# MÉTHODOLOGIE

La cueillette des informations contenues dans ce bilan environnemental a été réalisée à partir d'un questionnaire élaboré à l'intention des membres de l'Association minière du Québec lors de la première édition de ce document en 1991. Ce questionnaire avait alors été soumis à la critique d'un consultant spécialisé en matière de génie minier et d'environnement.

Les membres de l'AMQ transmettent régulièrement les résultats d'analyses de leurs effluents à la permanence de l'Association et aux instances gouvernementales impliquées. Pour les fins de ce bilan, ces mêmes renseignements ont été recueillis et compilés pour les années 1996 et 1997.

Une série de renseignements additionnels portant sur la formation, la recherche, la vérification et la caractérisation environnementale sont aussi contenus dans ce bilan.

La compilation, l'analyse des informations et la rédaction du bilan ont été effectuées sous la direction de Me Jean Roberge, directeur de l'Environnement et des Affaires juridiques à l'Association minière du Québec. La vérification des données de conformité à la réglementation en vigueur a été assurée par la firme Roche limitée, Groupe-conseils.

La réalisation de ce bilan environnemental vise à fournir une vue d'ensemble des opérations des

membres de l'Association minière du Québec, à préciser certains aspects particuliers de cette pratique et à identifier les différentes activités à caractère environnemental réalisées dans le secteur.

Le premier volet du présent document fournit une description de la nature des entreprises œuvrant dans les secteurs des métaux précieux (or et argent), des métaux usuels (cuivre, zinc et nickel) ainsi que des métaux ferreux et des minéraux industriels (à l'exception de l'amiante). On y retrouve un portrait de la distribution géographique des sites miniers ainsi que les taux moyens quotidiens d'extraction du minerai pour chaque secteur.

Un autre volet porte sur les activités de protection de l'environnement. Il y est question du budget alloué par les entreprises aux activités environnementales, du personnel affecté à ces activités, de la gestion de l'eau et de la restauration des sites miniers.

Une description de l'évolution de la conformité des effluents à la réglementation gouvernementale figure également dans ce document.

Finalement, un dernier volet porte sur certaines pratiques de l'industrie visant une meilleure gestion environnementale. On y aborde les aspects de la formation, de la recherche, de la vérification et de la caractérisation environnementale.

# ÉTAT DE LA SITUATION ENVIRONNEMENTALE DES MINES DU QUÉBEC

## LA LOCALISATION DES SITES ET LA PRODUCTION MINIÈRE

Les régions minières traditionnelles reconnues au Québec sont l'Abitibi-Témiscamingue, la Côte-Nord, Chibougamau-Chapais, la Gaspésie et l'Estrie-Chaudière-Appalaches.

Cependant, les travaux d'exploration réalisés depuis quelques années ont permis le développement d'activités minières dans de nouvelles régions comme celles du Lac St-Jean (wollastonite), de la Baie-James (Troilus) et de l'Ungava (Raglan).



- |  |   |
|--|---|
| 1 Fermont : fer (1)                                    | 8 Abitibi-Témiscamingue : cuivre et zinc (5); or (14); fonderie (1) |
| 2 Port-Cartier : usine (1)                             | 9 Murdochville : cuivre (1); fonderie (1)                           |
| 3 Chapais-Chibougamau : cuivre et zinc (1); or (2)     | 10 Îles-de-la-Madeleine : sel (1)                                   |
| 4 Matagami : zinc (1)                                  | 11 Mont-Laurier : graphite (1)                                      |
| 5 Selbaie et Casa Berardi : cuivre et zinc (1); or (2) | 12 Saint-Canut : silice (1)   |
| 6 Havre Sainte-Pierre : bioxyde de titane (1)          | 13 Estrie-Appalaches : amiante (2)                                  |
| 7 Saint-Honoré de Chicoutimi : niobium (1)             | 14 Ungava : nickel (1)  |
|  | 15 Valleyfield : zinc (1)   |

## LES MÉTAUX PRÉCIEUX

### FAITS SAILLANTS

À la fin de 1997, les membres de l'Association minière du Québec opéraient 14 sites de production d'or soit 2 usines de traitement du minerai, 6 sites d'extraction et 6 autres mines avec usine.

La mise en production de la mine Troilus a largement compensé l'impact de la fermeture des mines Silidor et Chimo ainsi que la suspension des activités au site de Casa Berardi.

Ainsi, en 1997, le total du tonnage quotidien traité a été de 24 846 tonnes métriques, soit 2 070 tonnes par site. Ceci représente une hausse de 35 % par rapport à 1995. Cette augmentation s'explique en grande partie par la mise en production d'un site à fort volume.

Les membres de l'Association minière du Québec opéraient, en 1997, 14 sites de production d'or, 10 de métaux de base (cuivre, zinc, nickel) ainsi que 6 de métaux ferreux et de minéraux industriels. Cette activité couvre une superficie de 16 000 hectares répartis dans plusieurs régions, ce qui correspond à environ 25 % de l'île de Montréal.

## LES MÉTAUX DE BASE

La production de cuivre, de zinc et de nickel s'effectue sur 10 sites, en Gaspésie (1), à Matagami (1), à Chibougamau (1), en Ungava (1), à Valleyfield (1) et en Abitibi-Témiscamingue (5).

Le présent bilan comprend l'affinerie de zinc CEZ à Valleyfield. Cette entreprise est récemment devenue membre de l'AMQ.

Le total du tonnage quotidien traité, en 1997, pour les mines de métaux de base a été de 29 372 tonnes métriques pour une moyenne journalière de 3 671 tonnes par site. Par comparaison, en 1995, la moyenne du tonnage quotidien traité a été de 3 553 tonnes métriques.

Cette augmentation est attribuable notamment à la mise en production des mines Raglan et Gonzague Langlois.

## LES MÉTAUX FERREUX ET LES MINÉRAUX INDUSTRIELS

### FAITS SAILLANTS

En 1997, l'industrie minière québécoise (membres de l'AMQ) a extrait en moyenne chaque jour un total de 2 070 tonnes métriques de minerai d'or, 3 671 tonnes métriques de minerai de cuivre, de zinc et de nickel ainsi que 1 000 à près de 93 000 tonnes métriques de métaux ferreux et de minéraux industriels.

Les six sites d'opération se répartissent dans différentes régions du Québec. Les mines de métaux ferreux sont situées à Fermont et à Havre St-Pierre sur la Côte-Nord, le niobium provient de St-Honoré près de Chicoutimi, le graphite est extrait dans la région de Mont-Laurier, la silice est exploitée dans la région de Mirabel et le sel est extrait aux Îles-de-la-Madeleine.

Le total du tonnage quotidien traité, en 1997, a été de 118 995 tonnes métriques.

## LES ACTIVITÉS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre présente les moyens utilisés par les entreprises minières pour la protection de l'environnement. On y traite du budget alloué, du personnel affecté à cette tâche, de la gestion de l'eau et de la restauration des sites miniers.

### LE BUDGET ALLOUÉ À LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Chaque année, l'industrie minière du Québec investit des sommes importantes dans la réalisation de divers travaux et activités reliés aux questions environnementales.

Pour l'année 1996, les membres de l'AMQ ont consacré à ce poste budgétaire près de 76 millions \$.

Les déboursés de 1996 ont été constitués de 40,5 millions \$ pour des dépenses d'immobilisation et 35 millions \$ en dépenses d'opération. Les dépenses d'immobilisation

incluent le coût des aménagements et du confinement des résidus et des stériles, l'acquisition et l'installation de nouveaux équipements et leur remplacement.

Les dépenses d'opération sont celles ayant trait à la gestion de l'environnement et comprennent le traitement, l'analyse et le suivi des effluents, la disposition des rebuts, les activités de restauration et le salaire du personnel affecté à ces responsabilités.



Vue des pentes restaurées du parc à résidus miniers de la division Sigma des Mines McWaters.

En 1997, des dépenses attribuables à l'environnement se sont élevées à plus de 73 millions \$. Ces deux années représentent un sommet dans l'investissement annuel depuis la publication du bilan environnemental dans le secteur minier.

Cette hausse est attribuable à la venue de nouveaux membres, à des dépenses en capital importantes concernant l'aménagement de parcs à résidus et à des travaux de restauration de sites.

### LE PERSONNEL AFFECTÉ À L'ENVIRONNEMENT

#### FAITS SAILLANTS

Sur le plan des ressources humaines, en 1997, les entreprises membres de l'AMQ comptaient 86 personnes affectées à des tâches environnementales. Ce nombre se répartit comme suit dans les 33 sites considérés par le présent bilan : 59 personnes s'occupaient à temps plein de l'environnement alors que

Les entreprises membres de l'AMQ comptaient, en 1997, une moyenne de 2,8 personnes par site pour s'occuper de l'environnement avec un budget total de p de 73 millions \$.

27 autres y étaient affectées de façon partielle. On retrouve ainsi une moyenne de 2,8 personnes par entreprise.

Cette moyenne est supérieure à celle de 1995 qui était de 2,3 personnes par établissement. Par ailleurs, en 1997, la majorité des personnes s'occupant de l'environnement le font à temps plein.

Les activités des responsables en environnement consistent à faire des vérifications, établir des plans de correction et d'action, réaliser des études ou collaborer à de telles études avec des consultants et experts. Ces responsables ont aussi la tâche d'assurer le respect des normes et de proposer des pratiques d'entreprise en conséquence. De plus, ils s'occupent des demandes de certificats d'autorisation et de divers permis auprès des autorités gouvernementales.

---

### LA GESTION DE L'EAU

Les besoins en eau de l'industrie minière demeurent importants. Toutefois, la maximisation de la recirculation de l'eau dans les procédés permet de réduire les emprunts à la nature et de récupérer une certaine quantité de réactifs. On constate cependant, qu'à partir d'un certain niveau, l'augmentation du taux de recirculation devient plus complexe.

Dans le présent bilan, le taux de la recirculation des eaux a été obtenu en comparant le volume total des eaux recirculées dans les procédés et le volume total des eaux utilisées.

#### • Secteur aurifère

En 1997, le volume moyen journalier d'eau utilisé par usine a été de 5 565 mètres cubes. Par comparaison, ce volume était de 3 531 mètres cubes en 1995. Cette augmentation de la consommation est due à la mise en production d'un site à fort volume.

La consommation d'eau par tonne traitée se situait à 2,2 mètres cubes en 1997 comparativement à 2,3 mètres cubes en 1995. L'usage des eaux dans les procédés provenant de la recirculation a été de 59 % en 1997 alors qu'il était de 55,6 % par site en 1995.

#### • Secteur des métaux de base

En 1997, les besoins en eau pour le traitement du minerai s'élevaient à 12 059 mètres cubes en moyenne par jour et par site minier. Ces besoins étaient de 13 495 en 1995. La consommation d'eau par tonne de minerai traitée se situait à 3,3 mètres cubes d'eau en 1997 alors qu'il était de 3,5 mètres cubes d'eau en 1995. La proportion des eaux recirculées dans l'ensemble des eaux de procédé est passée de 50,4 % en 1995 à 68,7 % en 1997.

Ce secteur a recirculé davantage d'eau et les nouvelles opérations ont opté pour une telle approche dès le départ.



Travaux de nivellement des pentes d'un parc à résidus de la mine Niobec au Saguenay

#### • Secteur des métaux ferreux et minéraux industriels

Pour les métaux ferreux et les minéraux industriels, le taux de recirculation des eaux de procédés demeure stable, soit à un niveau de 99,3 %.

## LA RESTAURATION DES SITES MINIERS

Le nouveau Règlement sur la restauration des sites miniers est entré en vigueur le 9 mars 1995. À partir de cette date, les entreprises avaient 12 mois pour présenter leur plan de restauration et le faire approuver par les autorités gouvernementales.

Au moment de la rédaction du présent bilan, en mai 1998, 75 plans avaient déjà été soumis et 45 d'entre eux ont été approuvés. Conformément à ce règlement, en plus de l'élaboration de plans répondant aux exigences gouvernementales, chaque entreprise doit présenter au ministère des Ressources naturelles du Québec une garantie financière suffisante pour réaliser la restauration des sites dont elle est responsable.

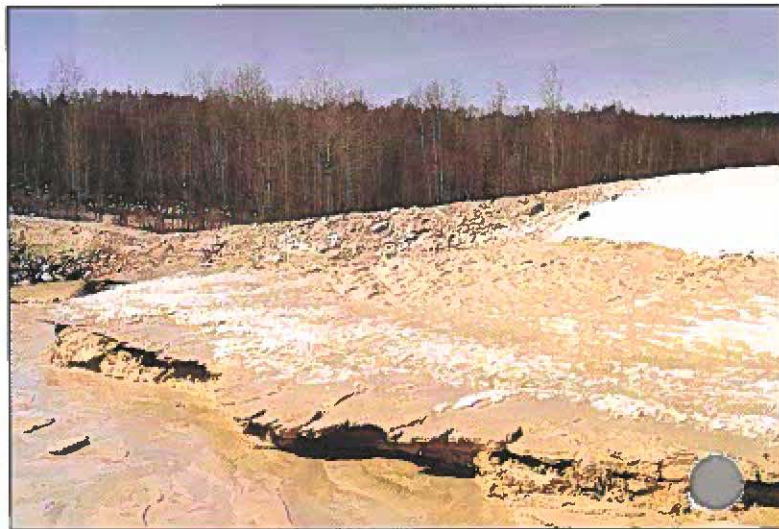
Les plans sont examinés et approuvés par le ministère des Ressources naturelles à la suite de consultations auprès de divers ministères dont celui de l'Environnement et de la Faune.

Avec le développement de nouveaux sites d'exploitation, l'industrie minière occupe maintenant une superficie d'un peu plus de 16 000 hectares, dont plus de 13 000 sont utilisés pour les parcs à résidus miniers, les haldes à stériles et les bassins de décantation et de sédimentation. Une superficie de plus de 2 500 hectares a déjà été restaurée.

Selon un rapport du ministère des Ressources naturelles, une cinquantaine de projets de restauration ont été réalisés au cours de l'année 1997 pour un coût total de 11 millions \$. La majeure partie de ces investissements a été assumée par le secteur privé.

Les travaux réalisés au cours de la restauration consistent en des activités de caractérisation, de sécurisation, de stabilisation physique ou chimique, de démantèlement, de décontamination, de revégétation et de monitoring. La récupération des matériaux et des équipements est généralement faite au cours de cette restauration lorsque la situation le

### AVANT



Le parc à résidus du site minier Preissac en Abitibi

permet. Les connaissances acquises et les nouvelles pratiques de l'industrie minière en matière d'environnement permettent dans certaines circonstances de diminuer les superficies à restaurer.

Ainsi, la planification de l'environnement des résidus générateurs d'acide dès le début des opérations permet d'empêcher de façon permanente l'oxydation des sulfures et diminue conséquemment les besoins en restauration.

La restauration progressive des parcs à résidus miniers et des haldes à stériles pendant la durée des opérations de la mine est aussi une activité qui tend à augmenter chez les producteurs miniers.

De plus, l'utilisation de la méthode du remblai en pâte est de plus en plus répandue chez les producteurs. Il s'agit d'une pratique par laquelle une partie importante des résidus est retournée sous terre. Cette approche offre l'avantage de permettre un meilleur soutènement des ouvrages en plus de maximiser le retour sous terre d'une plus grande quantité de résidus.

## L'ANALYSE DE LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE

L'analyse de la qualité des effluents liquides des mines membres de l'Association minière du Québec a été effectuée conformément aux exigences de la Loi sur la qualité de l'environnement et de la Directive 019 sur les industries minières du ministère de l'Environnement et de la Faune.

---

### LES NORMES GOUVERNEMENTALES

Ces normes indiquent la concentration ou la valeur maximale ou minimale des paramètres chimiques et physiques à maintenir pour la qualité des effluents avant leur rejet à la nature. Le lecteur pourra prendre connaissance du nombre de paramètres et des concentrations autorisées en consultant le tableau 1.

La qualité des effluents miniers visés par le présent bilan est consacrée aux critères édictés par les instances gouvernementales pour les éléments contenus dans ces

### APRÈS



Le parc à résidus restauré du site Preissac

**TABLEAU 1**  
Limites des concentrations

Paramètres	Québec	Gouv. féd.
	mg/litre	mg/litre
Arsenic	0,5	0,5
Plomb	0,2	0,2
Nickel	0,5	0,5
Zinc	0,5	0,5
Cuivre	0,3	0,3
Fer	3,0	—
pH inférieur	6,5	6,0
pH supérieur	9,5	—
Hydrocarbures	15,0	—
Cyanures totaux	1,5	—
Cyanures disponibles	0,1	—
Matières en suspension	25,0	25,0

effluents. Pour les divers paramètres, le niveau de la conformité est défini par le pourcentage correspondant en rapport du nombre de fois où les moyennes mensuelles se sont révélées conformes au cours de l'année sur le nombre total de moyennes mensuelles observées. Pour le pH, le niveau de conformité correspond au pourcentage de mesures individuelles conformes à la réglementation sur le nombre total d'analyses effectuées.

Le suivi de la qualité de l'effluent final est la responsabilité des entreprises minières qui doivent s'assurer de l'échantillonnage et de l'analyse des eaux recueillies et au respect de la réglementation en vigueur. Les résultats de ces analyses, effectuées généralement sur une base hebdomadaire, sont expédiés mensuellement aux ministères provincial et fédéral de l'Environnement qui font aussi leurs propres vérifications et rapports.

## LA QUALITÉ DES EFFLUENTS

La présente section présente le degré de conformité environnementale des entreprises membres de l'AMQ pour l'année 1989 et pour celles de 1992 à 1997.

Nous conservons les résultats de 1989 comme référence puisque c'est à partir de cette date que l'industrie minière a procédé à la réalisation de son premier bilan environnemental.

### • Conformité pour l'ensemble des secteurs

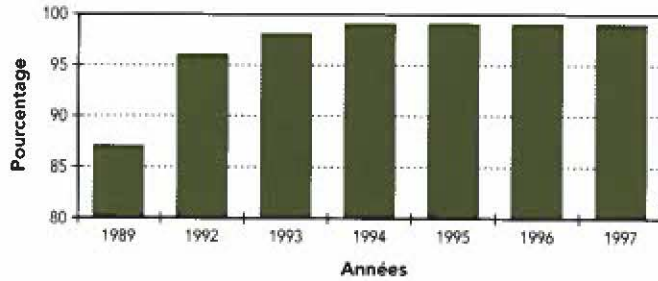
Pour toutes les entreprises membres de l'Association, le taux global de respect des normes environnementales a connu une progression constante depuis 1989 (figure 1). En fait, au cours des quatre dernières années (1994 à 1997), le niveau de respect global s'est maintenu à 99 %.

Au cours des quatre dernières années, le taux de conformité pour chacun des paramètres a été supérieur à 96 % (figure 2). Le niveau de conformité est d'ailleurs, à toute fin pratique, parfait pour certains paramètres spécifiques qui ne sont observés qu'exceptionnellement sur un nombre limité de sites. Ces paramètres qui n'apparaissent pas dans les présentes figures, sont l'arsenic, le plomb, le nickel et les hydrocarbures.

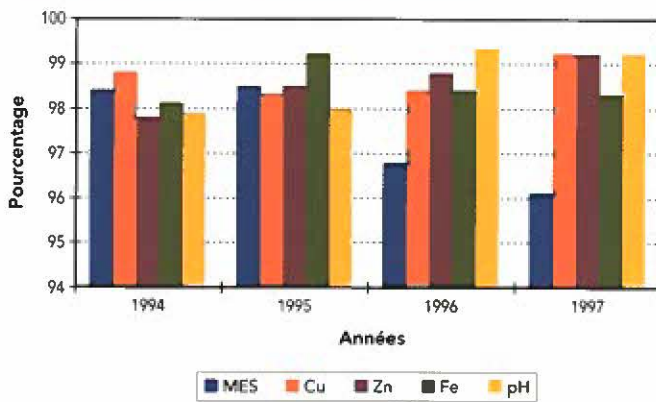
### • Conformité par secteur

Pour chacun des trois secteurs (aurifère, métaux de base ainsi que métaux ferreux et industriels), le niveau de conformité, tous paramètres confondus, s'est fortement amélioré depuis 1989 et est demeuré supérieur à 96 % pour les cinq dernières années (1993 à 1997) (figures 3, 4 et 5).

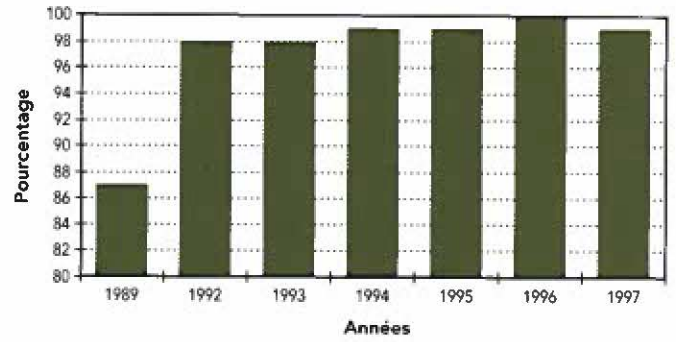
**Figure 1 :**  
Taux de respect global des normes environnementales pour l'ensemble des secteurs



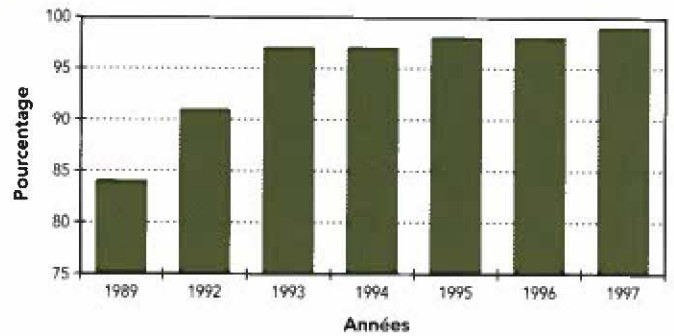
**Figure 2 :**  
Taux de respect des normes environnementales pour divers paramètres (ensemble des secteurs)



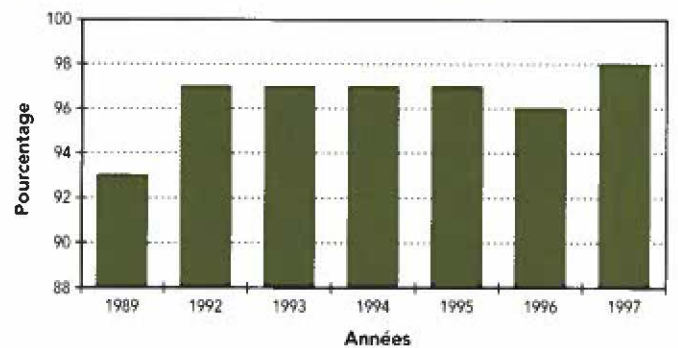
**Figure 3 :**  
Taux de respect global des normes environnementales pour le secteur aurifère



**Figure 4 :**  
Taux de respect global des normes environnementales pour le secteur des métaux de base



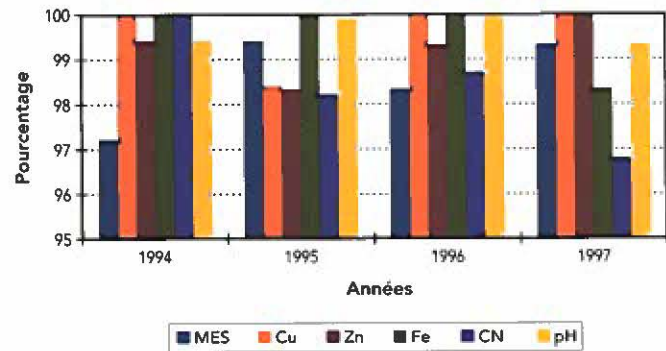
**Figure 5 :**  
Taux de respect global des normes environnementales pour le secteur des métaux ferreux et industriels



### Secteur aurifère

Au cours des quatre dernières années, le taux de respect a été supérieur à 96 % pour chacun des paramètres individuels (figure 6). Il est à signaler, par ailleurs, que malgré la grande complexité des cyanures, leurs teneurs dans les effluents ont été maintenues à des niveaux très bas au fil des dernières années.

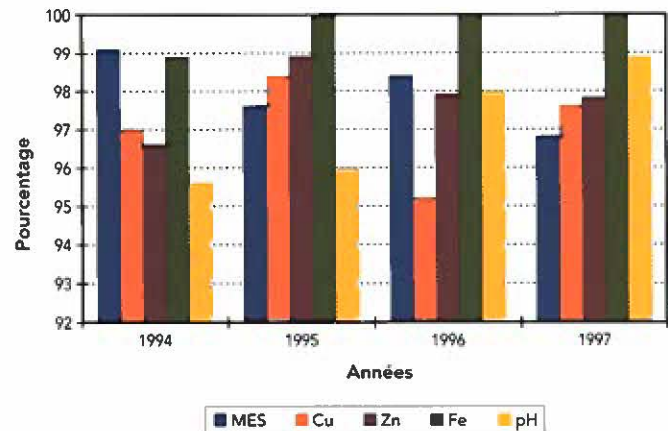
Figure 6 : Taux de respect des normes environnementales pour divers paramètres (secteur aurifère)



### Secteur des métaux de base

Au cours des quatre dernières années, le niveau de conformité est demeuré supérieur à 95 % pour tous les paramètres (figure 7). De plus, il est à souligner que dans la majorité des cas, le dépassement de la norme du pH est principalement attribuable aux activités de contrôle des teneurs en métaux dans les effluents.

Figure 7 : Taux de respect des normes environnementales pour divers paramètres (secteur des métaux de base)



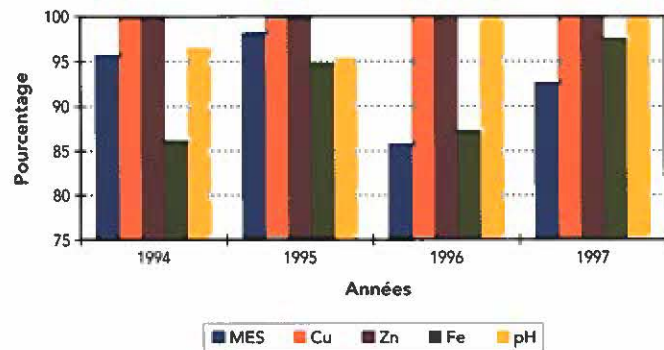
## FAITS SAILLANTS

Pour l'année 1997, le taux de conformité pour l'ensemble de l'industrie a été de 99 %. Les dépassements observés concernent principalement le pH et les matières en suspension. Ces rares dépassements sont principalement attribuables aux mesures en cuivre et en zinc et à la période de rodage à un nouveau site.

### Secteur des métaux ferreux et industriels

Pour chacun des paramètres, le taux de conformité est demeuré supérieur à 86 % lors des quatre dernières années (figure 8). Il est, d'autre part, à signaler que le fer présent dans les effluents est très majoritairement sous forme particulaire et donc non biodisponible pour la faune aquatique.

Figure 8 : Taux de respect des normes environnementales pour divers paramètres (secteur des métaux ferreux et industriels)



# LE PROGRAMME D'ACTION ENVIRONNEMENTALE DE L'INDUSTRIE MINIÈRE DU QUÉBEC

## GESTION ENVIRONNEMENTALE

Depuis 10 ans, l'Association minière du Québec publie de façon périodique un bilan environnemental afin de prendre connaissance de l'état de la situation et de prioriser ses actions dans ce domaine.

Les résultats obtenus de même que les commentaires et discussions suscités par le bilan ont facilité une prise en charge des enjeux environnementaux. Cet exercice a permis également d'évaluer l'évolution de l'efficacité des interventions des membres de l'Association minière du Québec.

Les activités liées au bilan environnemental ont aussi amené l'industrie à déterminer un plan d'action et à fixer des objectifs spécifiques.

Les membres de l'AMQ ont effectué davantage de recherche, complété des analyses diverses, entrepris des actions concrètes et réalisé un suivi plus serré de leurs activités environnementales. L'ensemble de ces actions a permis d'atteindre un taux de conformité de 99 %.

L'industrie minière est également impliquée dans divers domaines de la recherche sur l'environnement, notamment sur la gestion optimale du drainage minier acide. L'industrie contribue aussi à des recherches portant sur l'impact de ses activités sur le milieu environnant. Finalement, l'industrie est impliquée dans des travaux concernant l'évaluation des

divers tests et méthodes d'analyse particulièrement en ce qui a trait à la détermination de la toxicité des effluents.

## CARACTÉRISATION DES EFFLUENTS

L'évolution du dossier environnemental a conduit l'industrie à réaliser des campagnes de caractérisation des effluents de 15 sites miniers en 1995 et 1996.



Le site minier restauré de l'ancienne mine Chadbourne dans la ville de Rouyn-Noranda

L'objectif visé par ces activités de caractérisation était de déterminer avec précision le contenu et la nature des effluents, plus particulièrement en ce qui concerne les paramètres qui ne font pas l'objet d'un suivi systématique.

Cet exercice a permis de tirer les conclusions suivantes :

- les caractéristiques des effluents des sites miniers du Québec sont similaires à celles des sites miniers de l'Ontario, telles qu'observées dans le cadre du programme MISA;

- la très grande majorité des paramètres mesurés montrait des teneurs très basses et souvent même inférieures au seuil de détection des appareils de mesure;



Travaux d'ensemencement d'un parc à résidus miniers

- la qualité des effluents miniers du Québec pourrait permettre de répondre aux exigences environnementales de nombreuses autres juridictions (Ontario, Colombie-Britannique, États-Unis).

Finalement, il est pertinent de signaler que les résultats obtenus lors des campagnes de caractérisation seront utilisés dans le cadre du Programme de réduction des rejets industriels (PRRI).

## AUTRES ÉLÉMENTS

### VÉRIFICATION

Le bilan environnemental précédent faisait état que la moitié des membres de l'Association avaient complété une vérification environnementale interne ou par le biais d'une firme de consultants. À ce jour, 29 des 35 entreprises visées par le présent bilan ont réalisé une telle activité au cours des deux dernières années. Ainsi, la vérification environnementale devient désormais un outil de gestion régulier de l'environnement qui permet d'assurer un suivi efficace.

### FORMATION

La formation s'avère également un élément majeur pour la conscientisation des employés aux questions environnementales et l'impact de leurs activités sur la qualité de l'environnement.

Dans cet esprit, la majorité des entreprises visées par ce bilan a réalisé des activités de formation sur divers aspects reliés à l'environnement comme le traitement des matières dangereuses, le Simdut, les urgences environnementales, les déversements et la réglementation.

L'Association, pour sa part, a aussi organisé plusieurs sessions de formation dans différents domaines, notamment sur les matières dangereuses.

### PRODUITS PÉTROLIERS

La nouvelle réglementation sur les produits pétroliers prévoit le remplacement des réservoirs en fonction de leur âge. Ainsi, une trentaine de ces réservoirs ont été remplacés au cours des dernières années.



Vue partielle du site minier restauré de Preissac en Abitibi

## CONCLUSION



**L**es actions mises de l'avant et les résultats atteints par l'industrie minière du Québec en matière d'environnement démontrent clairement la maturité de cette industrie et sa capacité de gérer ses interventions en matière environnementale dans un esprit de développement durable.

Une telle gestion de l'environnement est maintenant devenue pratique courante et un outil de fonctionnement régulier au sein de ce secteur d'activités. L'industrie minière poursuit maintenant sa démarche de recherche de nouveaux outils pour optimiser sa gestion environnementale.

# RAPPORT DU VÉRIFICATEUR



Sainte-Foy, le 21 avril 1998

Nous avons vérifié le bilan environnemental de l'Association minière du Québec.

À notre avis, au meilleur des explications reçues et des sondages effectués, la compilation et l'analyse des données reflètent fidèlement l'état de conformité pour les années 1996 et 1997, pour chacun des différents secteurs miniers des membres de l'Association minière du Québec, au regard du respect des exigences environnementales existantes régissant la qualité de l'effluent final des sites miniers en exploitation.

Bien à vous,



Yves Thomassin, M. Sc.  
Division ingénierie et technologies  
environnementales

**ROCHE**  
Roche Ltée groupe-conseil

Roche limitée, Groupe-conseil



# REMERCIEMENTS

L'Association minière du Québec a réalisé le présent bilan grâce à l'excellente collaboration de ses membres qu'elle tient à remercier et à féliciter.

Plusieurs personnes ont collaboré à la conception de cet ouvrage. Nos remerciements s'adressent aussi à M. Yves Thomassin de Roche limitée – Groupe-conseil, qui a procédé à la vérification des données, à l'équipe de rédaction, Messieurs, Jean Roberge, André Lavoie et Dan Tolgyesi ainsi qu'à M<sup>me</sup> Elyse Kirouac qui a assuré le support technique tout au long de la préparation de ce bilan.

Nous invitons le lecteur à nous faire part de ses commentaires à l'adresse suivante :

## **ASSOCIATION MINIÈRE DU QUÉBEC**

### **Siège social**

2600, boulevard Laurier  
Tour Belle Cour  
Bureau 2620 – 6<sup>e</sup> étage  
Sainte-Foy (Québec) G1V 4M6  
Téléphone (418) 657 2016  
Télécopieur (418) 657 2154  
Courrier électronique : mines@assmin.qc.ca

### **Bureau régional**

904, 5<sup>e</sup> avenue  
Val-d'Or (Québec) J9P 1B9  
Téléphone (819) 824 6434  
Télécopieur (819) 824 4752  
Courrier électronique : mines@vd.assmin.qc.ca

# DESCRIPTION DES PHOTOS



page couverture :

Parc restauré du site des Mines Gaspé à Murdochville en Gaspésie

page 1 :

Vue des travaux de restauration du parc à résidus miniers des Mines Gaspé à Murdochville en Gaspésie

page 5 :

Photo 1 : Avant

Photo 2 : Après

Travaux de recouvrement des pentes du site minier Canadian Malartic en Abitibi

page 6 :

Les membres du comité de l'environnement de l'Association minière du Québec

page 7 :

Photo 1 : Avant

Photo 2 : Après

Les entreprises minières procèdent à la réhabilitation et à la restauration des sites

page 10 :

Vue des pentes restaurées du parc à résidus miniers de la division Sigma des Mines McWatters

page 11 :

Travaux de nivellement des pentes d'un parc à résidus de la mine Niobec au Saguenay

page 12 : Avant

page 13 : Après

le parc à résidus du site minier Preissac en Abitibi

page 17 :

Le site minier restauré de l'ancienne mine Chadbourne dans la ville de Rouyn-Noranda

page 18 :

Travaux d'ensemencement d'un parc à résidus miniers

Vue partielle du site minier restauré de Preissac en Abitibi

Remerciements :

Les photographies ont été fournis par :

l'Association minière du Québec

les Mines Gaspé

le ministère des Ressources naturelles du Québec

Sotramex

# LISTE DES MINES MEMBRES PARTICIPANTES

Les informations contenues dans ce bilan environnemental ont été obtenues grâce à la bonne collaboration des membres suivants de l'Association minière du Québec.

Battle Mountain Canada - Mines Silidor  
Cambior - Mine Chimo  
Cambior - Mine Doyon  
Cambior - Mine Géant Dormant  
Cambior - Mine Gonzague Langlois  
Cambior - Mine Mouska  
Cambior - Usine Yvan Vézina  
Compagnie minière Québec Cartier - Mont Wright  
Compagnie minière Québec Cartier - Port Cartier  
Corporation Teck /Cambior - Mine Niobec  
Inmet - Projet Troilus  
Les Mines Agnico Eagle - division Laronde  
Les Mines Casa Berardi  
Les Mines McWatters - Mines Kiena  
Les Mines McWatters - Mines Sigma  
Les Mines Selbaie  
Les Ressources Aur - division Aurbel  
Les Ressources Aur - Mine Louvicourt  
Les Ressources Meston  
Les Ressources MSV inc.  
Mines Aurizon - division Beaufor  
Mines Richmond - division Mine Francœur  
Mines Richmond - Usine Camflo  
Noranda - Fonderie Horne  
Noranda - Mines Gaspé  
Noranda - Mines Matagami  
QIT Fer et Titane - Havre St-Pierre  
Ressources Audrey - Mine Bouchard-Hébert  
Société Aurifère Barrick - Complexe Bousquet  
Société Aurifère Barrick - division Est-Malartic  
Société canadienne de sel - division Mines Seleine  
Société minière Raglan du Québec  
Stratmin Graphite  
Unimin Canada  
Zinc Électrolytique du Canada